

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-188837

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月18日

F 16 G 5/08

8312-3J

B 29 D 29/08

6949-4F

審査請求 有 発明の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 Vリブドベルトおよびその製造方法

⑮ 特 願 昭61-29664

⑯ 出 願 昭61(1986)2月12日

⑰ 発 明 者 落 合 政 喜 神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内

⑱ 出 願 人 バンドー化学株式会社 神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

⑲ 代 理 人 弁理士 田中 清一

明 細 書

1. 発明の名称

Vリブドベルトおよびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ベルト基布に対し複数のリブがベルト長手方向に沿って突設されたベルトであって、上記リブを形成するリブゴム層全体に短繊維がベルト幅方向に配列され、リブゴム層の表面全体がゴム付帆布で被覆されていることを特徴とするVリブドベルト。

(2) ベルト基布に対し複数のリブがベルト長手方向に沿って突設されたベルトの製造方法であって、成形金型に外嵌されたゴムスリーブの外周面上に、ゴム付帆布および未加硫接着ゴムシートを巻付け、さらにその上に抗張体をスパイラル状に巻き、それから、未加硫接着ゴムシートおよび短繊維がベルト幅方向に配列された別の未加硫ゴムシートを順に巻付けて円筒状の未加硫成形体を形成し、その後、未加硫成形体の外周面を切削して複数のリブ形状を形成し、

その上に別のゴム付帆布をリブ形状に沿って貼着して未加硫Vリブドベルト成形体を形成し、それから、未加硫Vリブドベルト成形体を取外し、加硫成形を行うことを特徴とするVリブドベルトの製造方法。

(3) 加硫成形は、リブ形状を有する平面状の上金型と、平面状の下金型とからなる加硫金型を未加硫Vリブドベルト成形体に適用して行うところの特許請求の範囲第2項記載のVリブドベルトの製造方法。

(4) 加硫成形は、リブ形状を有するロートキユアに未加硫Vリブドベルト成形体を巻回し、圧縮下で回転しながら行うところの特許請求の範囲第2項記載のVリブドベルトの製造方法。

(5) 加硫成形は、内面の周方向にリブ形状に対応する溝を有する円筒状の加硫金型に未加硫Vリブドベルト成形体を嵌め込み、その内側に加硫用の円筒スリーブを適用し、内側より加熱加圧して行うところの特許請求の範囲第2項記載のVリブドベルトの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ベルト基帯に対して複数のリブ（突条）がベルト長手方向において突設されたVリブドベルトおよびその製造方法に関するものである。（従来技術）

一般にベルト基帯に対して複数のリブがベルト長手方向において突設されたVリブドベルトは知られている。

ガソリンエンジンに用いられる自動車用ベルトとしてのVリブドベルトは、マンドレルにゴム付帆布、上部ゴム層、抗張体、下部ゴム層を順次積層した逆成形体を加硫し、得られた管状加硫スリーブを円筒形表面部分と複数のV形溝を持つ部分を一体化したグラインダーによって複数のV形溝に研磨するグラインダー法（例えば特公昭52-15310号公報参照）により製造されている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、上記ガソリンエンジン用のベルトを

布が貼着される部分はリブ高さの半分程度であり、リブ上部は帆布を有さないため、回転変動の大きいディーゼルエンジンに適用する場合、帆布を有さない上部からリブが欠けるおそれがある。また、その製造においては、加硫時に緩やかな波形状に型付け加硫するので、このときリブゴム中の短繊維の配列方向がリブ形状に沿って乱れ、ベルト発熱、ベルト寿命低下の原因となる。

本発明は、伝動能力に優れ、ベルト寿命が向上したVリブドベルトおよびそのようなベルトを容易に製造することができる製造方法を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明ベルトは、上記目的を達成するために、リブを形成するリブゴム層全体に短繊維がベルト幅方向に配列され、リブゴム層の表面全体が帆布で被覆されている。

本発明製造方法は、成形金型に外嵌されたゴムスリーブの外周面上に、ゴム付帆布および未加硫接着ゴムシートを巻付け、さらにその上に抗張体

そのままディーゼルエンジンに用いると、ディーゼルエンジンは回転変動が大きいので、リブの欠落、リブ摩耗が早期に発生し、使用上問題がある。

また、リブ表面がゴム付帆布で被覆された一般産業用のVリブドベルトをディーゼルエンジンに用いると、帆布により摩擦係数が下がるので回転変動をスリップで造がせると考えられるが、そのようなVリブドベルトはリブ全体がゴムのみからなりしかも硬度が低いものを使用しているため、側圧に耐えきれず、伝動能力不足となり、早期摩耗からリブ欠落へ進行する。

ところで、例えば特開昭57-86648号公報に記載されるように、内部に低伸度高強度のロープ抗張体を並列状に埋設し、上面に1〜複数層のゴム付帆布を積層貼着した平ベルト下面の長手方向に短繊維群を混入したゴム製V形リブを一体的に具備してなるベルトであって、前記V形リブはその先端部側面に沿ってのみ部分的に伸縮性帆布が貼着され、上部側面は短繊維混入ゴム層が露出しているものが知られているが、上記伸縮性帆布

をスパイラル状に巻き、それから、未加硫接着ゴムシートおよび短繊維がベルト幅方向に配列された別の未加硫ゴムシートを順に巻付けて円筒状の未加硫成形体を形成し、その後、未加硫成形体の外周面を切削して複数のリブ形状を形成し、その上に別のゴム付帆布をリブ形状に沿って貼着して未加硫Vリブドベルト成形体を形成し、それから、未加硫Vリブドベルト成形体を取外し、加硫成形を行うものである。

(作用)

本発明ベルトは、ベルト幅方向に一様に配列された短繊維にて耐側圧性が高められ、伝動能力が向上するとともに、リブゴム層表面全体の帆布にて、回転変動、負荷変動の大きい場合のリブ欠け、リブ摩耗が抑制され、騒音も防止される。また、本発明方法は、未加硫Vリブドベルト成形体に予めリブ形状を切削して形成し、それからそれに沿ってゴム付帆布を貼着するので、加硫時に短繊維の配列は乱れない。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に沿って説明する。

第1図において、1はVリブドベルトで、ベルト基布2に対し複数のリブ3がベルト長手方向に沿って突設されている。

4は上帆布層（例えば綿帆布）、5は抗張体層で、抗張体コード6（例えばポリエステルコード、ガラスコード、芳香族ポリアミドコード等）が接着ゴム7（例えば天然ゴム、クロロプレンゴム、スチレンタジエンゴム、イソプレンゴム、ニトリルタジエンゴム、またはそれらのブレンドゴム）中に埋設されている。

8はリブゴム層で、例えば天然ゴム、クロロプレンゴム、スチレンタジエンゴム、イソプレンゴム、ニトリルタジエンゴム、またはそれらのブレンドゴムからなり、その一部がリブ3を形成している。このリブゴム層8中に、綿糸、ナイロン糸、ポリエステル糸、レーヨン糸などの各種繊維を1～15mm長さにカットしてなる短繊維がゴム100重量部に対して5～40重量部ベルト幅方向に一様に配列されている。

硬成形体15を形成する。なお、図示省略しているが、その時点では、抗張体コード6は未加硫接着ゴムシート13の間に挟まれているだけである。

（工程3）

未加硫成形体15（未加硫ゴムシート14）の外周面を、Vリブドベルト1のリブ形状に対応したV刃を有するVカッター16で切削し、リブを形成する（第2図および第3図参照）。

（工程4）

リブが形成された未加硫成形体の外周面に、下帆布層9となるゴム付帆布17をリブ形状に沿って貼着して未加硫Vリブドベルト成形体18を形成する（第4図参照）。

（工程5）

成形金型11よりゴムスリーブ12とともに未加硫Vリブドベルト成形体18を取り外し、それから、ゴムスリーブ12より未加硫Vリブドベルト成形体18を取り外す。

（工程6）

第5図及び第6図に示すように、未加硫Vリブ

9は下帆布層で、リブ3の外表面全体に亘って設けられている。この下帆布層9の帆布としては、例えば綿帆布、綿繊維とポリエステル繊維、ポリアミド繊維又は芳香族ポリアミド繊維との混合帆布等が用いられる。

続いて、上記Vリブドベルト1の製造方法について説明する。

（工程1）

先ず、従来より周知のVリブドベルトの成形方法と同様に成形マントル（成形金型）11の外側に円筒状のゴムスリーブ12を外嵌する。

（工程2）

工程1で外嵌したゴムスリーブ12の外周面上に上帆布層4となるゴム付綿帆布4a、接着ゴム7となる比較的薄い未加硫接着ゴムシート13を巻付けた後、その上に抗張体コード6をスパイラル状に巻き、それから、さらに別の未加硫接着ゴムシート13および短繊維がベルト幅方向に配列されリブゴム層8となる比較的厚い別の未加硫ゴムシート14を順に巻き付けて平ベルト状の未加

硫ベルト成形体18を1対の平プーリー19、20に対し一定の張力で巻付け、該両プーリー19、20の中間位置で平板状の加硫下金型21に対し装入し、その上側に下面にリブ溝22aが形成された平面状の加硫上金型22を適用する。しかして、加熱加圧により部分加硫して加硫Vリブドベルト成形体23（第7図参照）が成形される。

（工程7）

工程6で加硫成形された加硫Vリブドベルト成形体23を上下金型21、22より取り外し、所定のリブ数となるように幅切りを行い（第7図参照）、所望のVリブドベルト1を得る。

次いで、本発明例のVリブドベルト1（第1図参照）と、第1、第2および第3比較例のVリブドベルト31、41、51（第8図ないし第10図参照）とに対して行った試験について説明する。

試験ベルト

第1比較例のVリブドベルト31（第8図参照）は、本発明例のVリブドベルト1とはリブ32の形状、下帆布層9を備えていない点で異なる。第

2比較例のVリブベルト41(第9図参照)は、本発明例のVリブベルト1とは、上帆布層を備えずかつ支持帆布層42を有し、リブゴム層43中に短繊維を有さない点で異なる。第3比較例(第10図参照)のVリブベルト51は、本発明例Vリブベルト1とは、上帆布層4を備えず、支持帆布層52を有し、リブゴム層53中に短繊維を有するが配列方向が乱れている点で異なる。

寸法は、第1図、第8図ないし第10図において $L_1 = 14.1$ mm、 $L_2 = 9.0$ mm、 $L_3 = 4.6$ mm、 $L_4 = 4.7$ mm、 $\theta = 40^\circ$ 、ベルト全長は920mmで、リブは3つである。

試験方法

i) 負荷特性(伝動能力)試験

第11図に示すように、駆動プーリ61(直径100mm、回転数3500rpm)、および従動プーリ62(直径100mm、負荷4PS)に試験ベルト63を巻回し、駆動プーリ61に90kgfの負荷Pを適用して走行させた。

しかして、2%スリップ時の負荷について調べ

た。

ii) リブ耐久性試験

第12図に示すように、ディーゼルエンジンのクランクプーリ71(直径141mm、回転数700rpm)、ファンプーリ72(直径130mm)およびオルタネータプーリ73(直径60mm)に試験ベルト54を巻回して走行させ、リブが欠けるまでの時間を測定した。なお、オルタネータプーリ73は無負荷、クランク回転角変位5°(片振幅)とした。

iii) 摩擦係数測定試験

第13図に示すように、ロードセル81よりプーリ82(直径80mm、回転数32rpm)に角度 $\alpha = 90^\circ$ でもって試験ベルト83を巻付け、デッドウェイトDW=1.75kgfを加え、摩擦係数 μ を測定した。なおプーリ82の外径でのすべり速度は0.135m/sである。

iv) 騒音試験

v) のリブ耐久性試験のときに、異音の有無を試験者がチェックした。

試験結果

試験結果は次表に示す通りである。

	異音	摩擦係数 μ	伝動能力 (PS)	リブ耐久性(Hrs)
第1比較例	×	100	13	0.3
第2比較例	○	80	7	1.0
第3比較例	○	80	10	150
本発明例	○	80	12	200以上

ただし、異音は、×印が異音あり、○印は異音なしである。また、摩擦係数 μ は第1比較例が基準で100とし、指数表示した。

したがって、上記試験結果より、短繊維がベルト幅方向に配列されたリブ表面を帆布で被覆することによってプーリとベルトの摺動面の摩擦係数 μ が下がり、このことにより、異音、騒音の防止が図れるとともに、ディーゼルエンジンのような回転変動または負荷変動の大きい場合、該変動時に滑らかなスリップをさせ、リブの負担を小さくし、リブ欠けをなくすることができる。また、リブ

ゴム層のベルト幅方向の短繊維によって耐側圧性が高まり、伝動能力を向上させることができるとともに、短繊維の配列に乱れないため、屈曲による発熱が低減され、ベルト寿命が長くなる。

(発明の効果)

本発明ベルトによれば、耐側圧性が高まり、伝動能力が向上し、リブ欠けや摩耗が防止されてベルト寿命が延び、騒音、異音の発生を防止することができる。また、本発明方法によれば、リブゴム層の短繊維の配列が乱れていないVリブベルトを容易に製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明Vリブベルトの一例の縦断面図、第2図及び第3図は本発明の一実施例であるVリブベルトの製造方法の工程3の説明図、第4図は同工程4の説明図、第5図は同工程6の説明図、第6図は第5図のA-A線における断面図、第7図は同工程7の説明図、第8図は第1比較例のVリブベルトの縦断面図、第9図は第2比較例のVリブベルトの縦断面図、第10図は第3

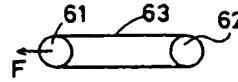
比較例のVリブドベルトの縦断面図、第11図は
 負荷特性試験に用いたシステムの説明図、第12
 図はリブ耐久性試験に用いたシステムの説明図、
 第13図は摩擦係数測定試験に用いたシステムの
 説明図である。

1……Vリブドベルト、2……ベルト基部、3……
 ……リブ、6………抗張体コード、9………下帆布層、
 11………成形金型、12………ゴムスリーブ、13、
 14………未加硫ゴムシート、15………未加硫成形
 体、18………未加硫Vリブドベルト成形体、21
 ……加硫下金型、22………加硫上金型。

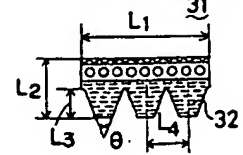
特許出願人 バンドー化学株式会社
 代理人 田 中 清 一



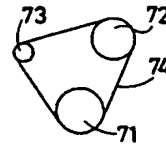
第11図



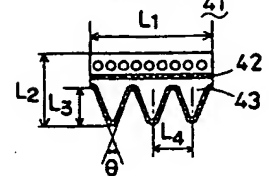
第8図



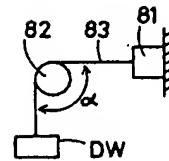
第12図



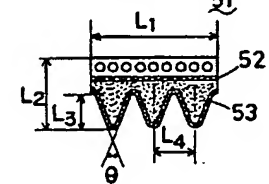
第9図



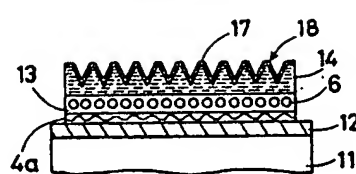
第13図



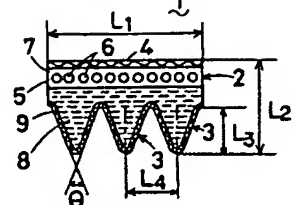
第10図



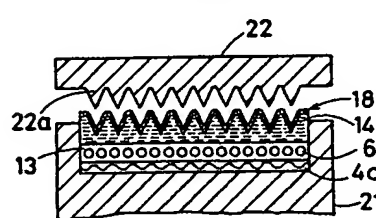
第4図



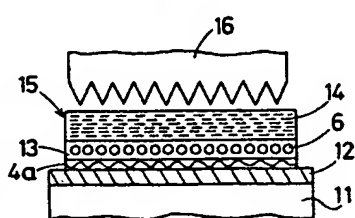
第1図



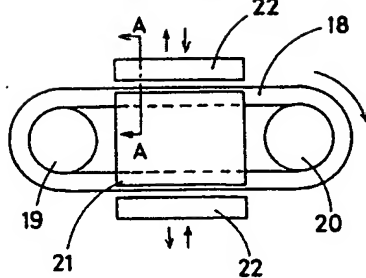
第6図



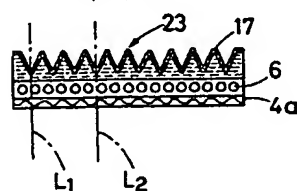
第2図



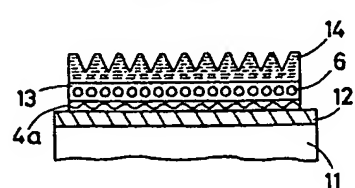
第5図



第7図



第3図



PAT-NO: JP362188837A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62188837 A

TITLE: V-SHAPED RIBBED BELT AND ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: August 18, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OCHIAI, MASAKI

INT-CL (IPC): F16G005/08, B29D029/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the transmission characteristics by laminating short fibers in a belt in the width direction thereof throughout a rib rubber layer to increase the side pressure withstanding characteristics.

CONSTITUTION: Fibers of cotton, nylon, polyester, rayon threads are cut in tips of 1∼15mm in length, for example, and laminated in a rib rubber layer 8 in the direction of a belt evenly. The rib 8 is covered throughout the surface 3 thereof with a canvas to reduce the friction coefficient μ of the friction face of each of a pulley and the belt. The side pressure withstanding characteristics is then increased to prevent the rib from being cut away and worn out so that the transmission performance may be improved.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To improve the transmission characteristics by laminating short fibers in a belt in the width direction thereof throughout a rib rubber layer to increase the side pressure withstanding characteristics.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Fibers of cotton, nylon, polyester, rayon threads are cut in tips of 1∼15mm in length, for example, and laminated in a rib rubber layer 8 in the direction of a belt evenly. The rib 8 is covered throughout the surface 3 thereof with a canvas to reduce the friction coefficient μ of the friction face of each of a pulley and the belt. The side pressure withstanding characteristics is then increased to prevent the rib from being cut away and worn out so that the transmission performance may be improved.